(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 715 048 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
27.10.1999 Bulletin 1999/43

(51) Int Cl.[6]: **E05C 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **95440080.0**

(22) Date de dépôt: **30.11.1995**

(54) Ferrure de verrouillage pour porte, fenêtre ou analogue

Verschluss für Tür, Fenster oder Dgl.

Fastener for door, window or the like

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
LT SI

(30) Priorité: **02.12.1994 FR 9414672**

(43) Date de publication de la demande:
05.06.1996 Bulletin 1996/23

(73) Titulaire: **FERCO INTERNATIONAL FERRURES ET SERRURES DE BATIMENT**
57400 Sarrebourg (FR)

(72) Inventeur: **Prevot, Gérard**
F-57430 Willerwald (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 341 173
DE-A- 1 559 721
FR-A- 2 641 312

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 715 048 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention a trait à une ferrure de verrouillage, en particulier une crémone-serrure, pour porte, fenêtre ou analogue, comprenant un mécanisme de commande muni d'au moins un fouillot agissant sur un ou plusieurs éléments de verrouillage tels qu'un pêne demi-tour et/ou une tringle de manoeuvre, ce fouillot étant soumis à des moyens de rappel élastiques pour assurer son rappel systématique en position initiale de repos, lesdits moyens de rappel élastiques étant constitués par une crémaillère associée à un ressort et avec laquelle coopère le fouillot par l'intermédiaire d'une denture appropriée.

[0002] La présente invention trouvera son application dans le domaine de la quincaillerie du bâtiment.

[0003] En fait, l'on connaît déjà un certain nombre de ferrures de verrouillage répondant à la description ci-dessus. C'est notamment le cas du document EP-A-0.341.173 qui décrit une ferrure de verrouillage, plus particulièrement du type crémone-serrure, comportant un mécanisme de commande par l'intermédiaire duquel un usager peut intervenir sur un ou plusieurs éléments de verrouillage, tel qu'un pêne demi-tour, un pêne dormant, ou encore sur des tringles de manoeuvre agissant sur des organes de verrouillage, du type rouleau ou panneton à même de coopérer avec des gâches disposées sur le cadre dormant de la porte, fenêtre ou analogue.

[0004] Ainsi, en ce qui concerne, plus particulièrement, ce mécanisme de commande, il est logé dans un boîtier et comporte, essentiellement, un fouillot muni, en son centre, d'une ouverture à même d'accueillir le carré de manoeuvre d'une poignée accessible à l'usager. Ainsi, ce fouillot intervient, à l'aide d'organes de transmission appropriés, sur le ou les éléments de verrouillage. A ce propos, très souvent il existe, entre ce fouillot et lesdits organes de transmission, une course à vide, ceci selon le sens de rotation communiqué audit fouillot, permettant à ce dernier et, tout particulièrement, à la poignée de manoeuvre de ne prendre, systématiquement, sa position initiale de repos qu'après chaque commande de verrouillage et déverrouillage. Dans ce but, cette ferrure de verrouillage est d'ailleurs équipée de moyens de rappel élastiques à même d'agir sur le fouillot, précisément, en vue de ramener, celui-ci, systématiquement dans sa position angulaire occupée au repos. De tels moyens de rappel élastiques sont constitués par un ressort agissant sur une crémaillère sur laquelle s'engrène le fouillot à l'aide d'une denture appropriée aménagée sur son pourtour. Ainsi, à chaque déplacement commandé au fouillot par l'intermédiaire de la poignée de manoeuvre, il en résulte un déplacement rectiligne de la crémaillère conduisant à la mise sous contrainte du ressort.

[0005] Le problème attaché à de telles ferrures de verrouillage consiste en ce qu'elles ne peuvent équiper, sans contrainte, un ouvrant de portes vitrées dont, précisément, la surface vitrée est ouvrante. En effet, dans ces conditions, l'ouvrant est défini par un cadre dont la largeur des montants est souvent inférieure à l'encombrement total procuré par la ferrure de verrouillage, y compris la poignée de manoeuvre. Aussi, la poignée de manoeuvre s'étend, fréquemment, au-devant de l'espace vitré et empêche son ouverture. De plus, le problème subsiste en abaissant ou en levant la poignée de manoeuvre en raison du débattement angulaire limité qu'il est possible de communiquer à cette dernière.

[0006] Il convient, également, de remarquer que dans ce type de ferrure de verrouillage à rappel automatique de la poignée de manoeuvre en position initiale de repos, le ressort constituant, en partie, les moyens de rappel élastiques, est défini, précisément, de sorte qu'il soit en mesure de maintenir ladite poignée de manoeuvre dans cette position de repos, à savoir horizontalement. Or, en manoeuvrant cette poignée, le couple que procure son poids tend à diminuer, alors que la force de rappel du ressort augmente progressivement. Ceci signifie que progressivement en s'écartant de cette position horizontale de repos, la pression qu'il convient d'appliquer sur la poignée de manoeuvre augmente. Ceci peut être une réelle gêne pour certains usagers, par exemple, pour des enfants ou des personnes âgées.

[0007] Ainsi, la présente invention se propose de remédier à l'ensemble des inconvénients précités. Notamment, elle a pour but de permettre à cette poignée de manoeuvre, partant de la position de repos, et dans au moins un des sens de rotation, de pivoter selon un angle d'amplitude plus importante sans que cela ne se traduise, pour autant, par une modification profonde des pièces du mécanisme de commande ni même par une amplification des mouvements de la crémaillère constituant, du moins partiellement, les moyens de rappel élastiques en position de repos du fouillot et, donc, de la poignée de manoeuvre. Cette invention permet également de répondre au problème de l'augmentation de la résistance procurée par la poignée de manoeuvre en cours de rotation.

[0008] A cet effet, l'invention concerne une ferrure de verrouillage, en particulier, une crémone-serrure, pour porte, fenêtre ou analogue, comprenant un mécanisme de commande muni d'au moins un fouillot agissant sur un ou plusieurs éléments de verrouillage tels qu'un pêne demi-tour et/ou une tringle de manoeuvre, ce fouillot étant soumis à des moyens de rappel élastiques assurant son rappel systématique en position initiale de repos, lesdits moyens de rappel élastiques étant constitués par une crémaillère associée à un ressort et avec laquelle coopère le fouillot par l'intermédiaire d'une denture appropriée, caractérisée par le fait que la crémaillère est équipée d'une denture qui au-delà d'une phase de déplacement initiale de cette crémaillère est à même de démultiplier le mouvement de cette dernière par rapport à la rotation du fouillot dans au moins un sens.

[0009] Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent, tel que déjà précisé, ci-dessus, en ce que l'amplitude du mouvement susceptible d'être communi-

quée au fouillot a été augmentée permettant l'ouverture de l'espace vitré éventuellement présent au niveau de la porte, ceci sans qu'il n'ait été nécessaire de retoucher, profondément, tout au moins, dans les dimensions, l'ensemble des pièces du mécanisme de commande ni, bien sûr, le boîtier de la ferrure de verrouillage. De ce fait, le résultat est obtenu sans que cela n'ait affecté le coût de revient de ladite ferrure de verrouillage.

[0010] En outre, la démultiplication qui se produit au niveau du mouvement de la crémaillère en cours de manoeuvre permet de contrecarrer l'augmentation progressive de la force de rappel procurée par le ressort.

[0011] L'invention est exposée plus en détail dans la description qui va suivre et accompagnée de dessins se rapportant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple.

- La figure 1 est une représentation schématisée d'une porte équipée d'une ferrure de verrouillage conforme à l'invention, l'ouvrant de cette porte comportant un espace vitré lui-même pivotant ;

- la figure 2 est une représentation schématisée et en coupe partielle d'une ferrure de verrouillage conforme à l'invention, le couvercle du boîtier ayant été retiré ;

- la figure 3 illustre, de manière schématisée, le fouillot en position de repos et coopérant avec les moyens de rappel élastiques permettant, précisément, de le ramener, systématiquement, dans cette position après chaque action sur la poignée de manoeuvre ;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 2 illustrant la position prise par le fouillot par rapport à la crémaillère constituant, du moins partiellement, les moyens de rappel élastiques, lorsque la poignée de manoeuvre a été pivotée vers le haut permettant son dégagement et le pivotement de l'espace vitré de l'ouvrant.

[0012] Tel que représenté dans les figures 1 à 4 des dessins ci-joints, la présente invention est relative à une ferrure de verrouillage 1 pour porte, fenêtre ou analogue 2. Ainsi, à titre d'exemple, cette ferrure de verrouillage 1 peut se présenter sous forme d'une crémone-serrure d'un mode de réalisation conforme à la figure 2 de ce dessin en annexe. Toutefois, la présente invention n'est nullement limitée, ni à un tel mode de réalisation d'une crémone-serrure, ni même à ce type particulier de ferrures de verrouillage puisqu'elle est en mesure de trouver son application dans bien d'autres conceptions de ferrures de verrouillage.

[0013] Quoi qu'il en soit, une ferrure de verrouillage comporte un boîtier 3 renfermant un mécanisme de commande 4 et disposé sur l'ouvrant 5 de ladite porte, fenêtre ou analogue 2. En définitive, le mécanisme de commande 4, lors d'une action de l'usage sur une poignée de manoeuvre 6, intervient sur des éléments de verrouillage 7, 8 destinés à coopérer avec des gâches (non représentées), situées en correspondance sur le cadre dormant 9.

[0014] Dans ce but, ce mécanisme de commande 4 est pourvu, notamment, d'un fouillot 10 comportant, en son centre, une ouverture 11 ajustée à la section du carré de la poignée de manoeuvre 6. Plus précisément, l'action de l'usager sur cette poignée de manoeuvre 6 se traduit par une rotation du fouillot 10 qui, grâce à des organes de transmission 12, 13 appropriés, transmet son mouvement à un ou plusieurs des éléments de verrouillage 7, 8, soit directement, s 'agissant, par exemple, d'un pêne demi-tour, soit au travers de pièces intermédiaires 14, tel qu'un chevalet 15, lui-même transmettant son mouvement à une ou plusieurs tringles de manoeuvre équipées de pannetons de verrouillage et/ou de rouleaux ou autres.

[0015] Les organes de transmission 12, 13 ont pour fonction de transmettre aux éléments de verrouillage 7, 8, le mouvement imprimé au fouillot 10 dans un ordre bien déterminé et, ceci, selon le sens de rotation, précisément, communiqué à ce fouillot 10. Dans ce but, des courses à vide 16 sont aménagées entre ces organes de transmission 12, 13 et le fouillot 10, précisément, en fonction du résultat recherché.

[0016] En réalité, ces courses à vide 16 ont également pour fonction de permettre au fouillot 10 et, donc, à la poignée de manoeuvre 6 de reprendre, systématiquement, sa position horizontale après chaque manoeuvre.

[0017] Ainsi, de manière à mieux comprendre ce qui vient d'être exposé et en se rapportant au cas particulier de la crémone-serrure illustrée dans la figure 2, en abaissant la poignée de manoeuvre 6, l'on agit, par l'intermédiaire de l'organe de transmission 12, sur la queue 17 du pêne demi-tour que constitue l'élément de verrouillage 7. Cette action provoque l'effacement dudit pêne demi-tour et autorise l'ouverture de la porte, fenêtre ou analogue. Dans cette position, les autres éléments de verrouillage 8 sont, forcément, eux aussi, en position déverrouillée. Après une telle commande, l'on souhaite que la poignée de manoeuvre 6 puisse revenir dans une position horizontale sans qu'il n'y ait entraînement du chevalet 15 et donc de l'élément de verrouillage 8 constitué par la ou les tringles de manoeuvre.

[0018] Inversement, partant de cette position horizontale de la poignée de manoeuvre 6, en pivotant celle-ci vers le haut, le fouillot 10 doit être en mesure d'intervenir sur l'élément de verrouillage 8 sans entraîner le pêne demi-tour 7.

[0019] Quant au rappel élastique, proprement dit, du fouillot 10 et donc de l'élément de la poignée de manoeuvre 6 en position initiale, il est obtenu par l'intermédiaire de moyens de rappel élastiques 18. Ceux-ci se présentent sous forme d'une crémaillère 19 avec laquelle coopère le fouillot 10 par l'intermédiaire d'une denture

20 appropriée. En outre, quel que soit le sens de déplacement rectiligne communiqué à cette crémaillère 19, celle-ci met sous contrainte un ressort 21 de sorte que, dès le relâchement de l'action sur la poignée de manoeuvre 6, ce ressort 21 se détend repoussant la crémaillère 19 dans une position de repos telle que représentée, plus particulièrement, dans les figures 2 et 3.

[0020] Il se peut, à présent, que dans certaines situations spécifiques, l'angle de rotation susceptible d'être communiqué à la poignée de manoeuvre 6 soit insuffisant, non pas pour des raisons liées au mécanisme de commande 4 de la ferrure de verrouillage 1 proprement dite, mais pour des raisons extérieures dont un exemple a été illustré dans la figure 1.

[0021] Plus précisément, tel que visible sur cette figure 1, l'ouvrant 5 de la porte 2 comporte une partie vitrée 23, elle-même ouvrante dans la mesure où elle est montée par l'intermédiaire de moyens d'articulation 24 sur un cadre 25 défini, substantiellement, par ledit ouvrant 5.

[0022] Ainsi, tel que l'on peut s'en apercevoir, la poignée de manoeuvre 6 s'étendant, sensiblement, au-devant de cette partie vitrée 23, gêne l'ouverture. Cependant, si l'on pouvait basculer, suffisamment, cette poignée de manoeuvre 6 de manière à la ramener, dans ce cas de figure précis, en position verticale ou quasi verticale, il serait possible d'ouvrir cette partie vitrée 23.

[0023] Comme déjà précisé plus haut, il est fréquent que la conception du mécanisme de commande 4 ne permette pas une rotation d'une telle amplitude de la poignée de manoeuvre 6 de sorte que abaissée ou levée, elle reste une gêne à l'ouverture de la partie vitrée 23. La solution peut consister, bien sûr, à modifier le mécanisme de commande 4 en amplifiant, en conséquence, les courses à vide 16 du fouillot 10 par rapport aux organes de transmission 12, 13, mais, également, en amplifiant les mouvements et, donc, la taille des pièces des moyens de rappel élastiques 18. Or, cherchant, actuellement, sans cesse à réduire l'encombrement général d'un mécanisme de commande d'une ferrure de verrouillage, cette solution ne peut être adoptée de manière systématique de sorte qu'il conviendrait de mettre en place une production spécifique, sans compter que, même dans des cas d'applications spécifiques tels que représentés en figure 1, il est possible que l'on ne puisse accepter une ferrure de verrouillage dont le boîtier 3 serait de taille accrue.

[0024] La solution selon l'invention consiste à équiper la crémaillère 19 d'une denture 26 qui soit à même de provoquer une démultiplication du mouvement de la crémaillère 19 au-delà d'une phase de déplacement initiale, ceci par rapport à la rotation du fouillot 10 dans au moins un sens donné.

[0025] Etant donné qu'il est usuel qu'une poignée de manoeuvre 6 a une action directe sur l'élément de verrouillage que constitue le pêne demi-tour 7 au moment d'être abaissé, et que l'amplitude du déplacement de cette élément de verrouillage 7 est fixée, il est préférable que cette démultiplication intervienne lorsqu'il est communiqué à la poignée de manoeuvre 6 une rotation inverse, c'est-à-dire vers le haut. En effet, la course à vide 16 persistant entre cette rotation du fouillot 10 et la transmission de son mouvement sur l'élément de verrouillage que constitue, par exemple, une tringle de manoeuvre, peut être aisément ajustée pour que, malgré une rotation d'amplitude plus importante de ce fouillot 10, celle du déplacement de cet élément de verrouillage soit conservée. Toutefois, une configuration inverse peut être envisagée en aménageant une course à vide entre le fouillot 10 et l'organe de transmission 12 ou encore entre ce dernier et l'élément de verrouillage 7 constitué par le pêne demi-tour.

[0026] L'on observera que cette démultiplication se produit, préférentiellement, en phase finale du mouvement du fouillot 10, c'est-à-dire lorsque la force de rappel du ressort 21 se fait de plus en plus ressentir. En fin de compte au travers de cette démultiplication la commande de la poignée de manoeuvre devient plus aisée et donc plus agréable. A noter que la démultiplication du mouvement de la crémaillère peut être réalisée de manière sensiblement progressive. Cela permet de ressentir au niveau de la poignée de manoeuvre une résistance sensiblement constante.

[0027] Substantiellement, la denture 26 à même de remplir la fonction souhaitée comporte une ou plusieurs dents 27 sur laquelle ou lesquelles s'engrène en fin de course, le fouillot 10 et qui sont de taille accrue conduisant à une réduction du diamètre nominal 28 de la roue dentée que constitue le fouillot 10.

[0028] A noter que la denture 20 de ce fouillot 10 comporte, elle aussi, une ou plusieurs dents 29 à même de coopérer avec les dents 27 spécifiques de la crémaillère 19.

[0029] Substantiellement, il s'agit de modifier la configuration d'une seule dent, respectivement 27 et 29 de la crémaillère 19 et du fouillot 10 en vue d'obtenir le résultat recherché à savoir un gain d'amplitude de la rotation du fouillot 10 et donc de la poignée de manoeuvre 6 par rapport à la position horizontale de repos de l'ordre de 30 à 40 %, voire davantage.

[0030] En fait, cette denture 26 de la crémaillère 19 peut encore comporter plusieurs dents de taille progressivement croissante de sorte que le diamètre nominal 28 de la roue dentée constituée par le fouillot 10 tend, lui, à diminuer progressivement en cours de rotation de ce dernier. Ceci permet, par conséquent, de compenser l'augmentation progressive de la force de rappel du ressort 21 de sorte que la résistance procurée au niveau de la poignée de manoeuvre 6 soit sensiblement constante.

[0031] Finalement, tel que cela apparaît au travers de la description qui précède, les avantages découlant de la présente invention sont obtenus moyennant un coût de revient quasiment nul dans la mesure où ils n'ont nécessité ni la réalisation d'aucune pièce supplémentaire, ni, bien sûr, la modification des autres composants du

mécanisme de commande 4 de la ferrure de verrouillage 1 et, notamment, de la taille du boîtier 3.

Revendications

1. Ferrure de verrouillage, en particulier, une crémone-serrure, pour porte, fenêtre ou analogue, comprenant un mécanisme de commande (4) muni d'au moins un fouillot (10) agissant sur un ou plusieurs éléments de verrouillage (7, 8), tels qu'un pêne demi-tour et/ou une tringle de manoeuvre, ce fouillot (10) étant soumis à des moyens de rappel élastiques (18) assurant son rappel systématique en position initiale de repos, lesdits moyens de rappel élastiques étant constitués par une crémaillère associée à un ressort (21) et avec laquelle coopère le fouillot (10) par l'intermédiaire d'une denture (20) appropriée, caractérisée par le fait que la crémaillère (19) est équipée d'une denture (26) qui, au-delà d'une phase de déplacement initiale de cette crémaillère (19), est à même de démultiplier le mouvement de cette dernière par rapport à la rotation du fouillot (10) dans au moins un sens.

2. Ferrure de verrouillage selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la denture (26) correspondant à la crémaillère (19) comporte une ou plusieurs dents (27) sur laquelle ou lesquelles s'engrène, en fin de course, le fouillot (10) et qui sont de taille accrue conduisant à une réduction du diamètre nominal (28) de la roue dentée que constitue le fouillot (10).

3. Ferrure de verrouillage selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la denture (20) du fouillot (10) comporte une ou plusieurs dents (29) à même de coopérer avec les dents (27) spécifiques de la crémaillère (19).

4. Ferrure de verrouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la démultiplication s'effectue en phase finale du mouvement du fouillot (10).

5. Ferrure de verrouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la denture (26) de la crémaillère (19) comporte plusieurs dents de taille progressivement croissante sur lesquelles s'engrène le fouillot (10) conduisant à une réduction sensiblement progressive du diamètre nominal (28) de la roue dentée définie par ce fouillot (10).

6. Ferrure de verrouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le fouillot (10) agit sur un ou plusieurs éléments de verrouillage (7, 8) par l'intermédiaire d'organes de transmission (12, 13) par rapport auxquels ledit fouillot (10) comporte, le cas échéant, une course à vide (16) dont l'amplitude est ajustée au gain d'amplitude de rotation de ce fouillot (10) issu de la démultiplication du mouvement de la crémaillère (19).

Patentansprüche

1. Verriegelungsbeschlag, insbesondere Treibstangenverriegelung, für Türen, Fenster oder dergleichen, mit einem mindestens eine Nuß (10) aufweisende Betätigungsmechanismus (4), der auf ein oder mehrere Riegelelemente (7, 8), wie zum Beispiel Falle und/oder Treibstange, einwirkt, wobei die Nuß (10) unter der Einwirkung von elastischen Rückstellmitteln (18) steht, die deren automatische Rückführung in die Ausgangsruhestellung bewirken, wobei die elastischen Rückstellmittel aus einer einer Feder (21) zugeordneten Zahnstange bestehen, mit der die Nuß (10) über eine geeignete Verzahnung (20) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zahnstange (19) mit einer Verzahnung (26) versehen ist, die nach Durchlaufen einer Anfangsverschiebung der Zahnstange (19) in der Lage ist, die Bewegung der Zahnstange relativ zur Drehung der Nuß (10) in mindestens einer Richtung zu untersetzen.

2. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die der Zahnstange (19) entsprechende Verzahnung (26) einen oder mehrere Zähne (27) umfaßt, mit dem oder denen die Nuß (10) am Ende ihres Hubes in Eingriff kommt und die eine vergrößerte Höhe aufweisen, die zu einer Verringerung des Nenndurchmessers (28) des die Nuß (10) bildenden Zahnrades führt.

3. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verzahnung (20) der Nuß (10) einen oder mehrere Zähne (28) aufweist, die mit den speziellen Zähnen (27) der Zahnstange (19) zusammenwirken können.

4. Verriegelungsbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Untersetzung in der Endphase der Bewegung der Nuß (10) stattfindet.

5. Verriegelungsbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verzahnung (26) der Zahnstange (19) mehrere Zähne mit progressiv zunehmender Größe aufweist, mit denen die Nuß (10) in Eingriff kommt, was zu einer im wesentlichen progressiven Verringerung des Nenndurchmessers (28) des von der Nuß (10) gebildeten Zahnrades führt.

6. Verriegelungsbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Nuß (10) auf eines oder mehrere Riegelelemente (7, 8) über Transmissionsglieder (12, 13) einwirkt, bezüglich derer die Nuß (10) jeweils einen Leerhub (16) aufweist, dessen Größe an die Vergrößerung des Drehwinkels der Nuß (10) aufgrund der Untersetzung der Bewegung der Zahnstange (19) angepaßt ist.

Claims

1. Fastener, in particular an espagnolette-lock, for a door, window or the like, comprising a control mechanism (4) provided with at least a tumbler (10) acting on one or several locking elements (7, 8), such as a spring-bolt and/or an actuating rod, this tumbler (10) being subjected to springy restoring means (18) ensuring its systematic restoring into the initial resting position, said springy restoring means being formed of a rack associated to a spring (21) and which the tumbler (10) co-operates with through an adequate toothing (20), characterised in that the rack (19) is provided with a toothing (26) that, beyond an initial phase of movement of this rack (19), is capable of gearing down the movement of the latter with respect to the rotation of the tumbler (10) in at least one direction.

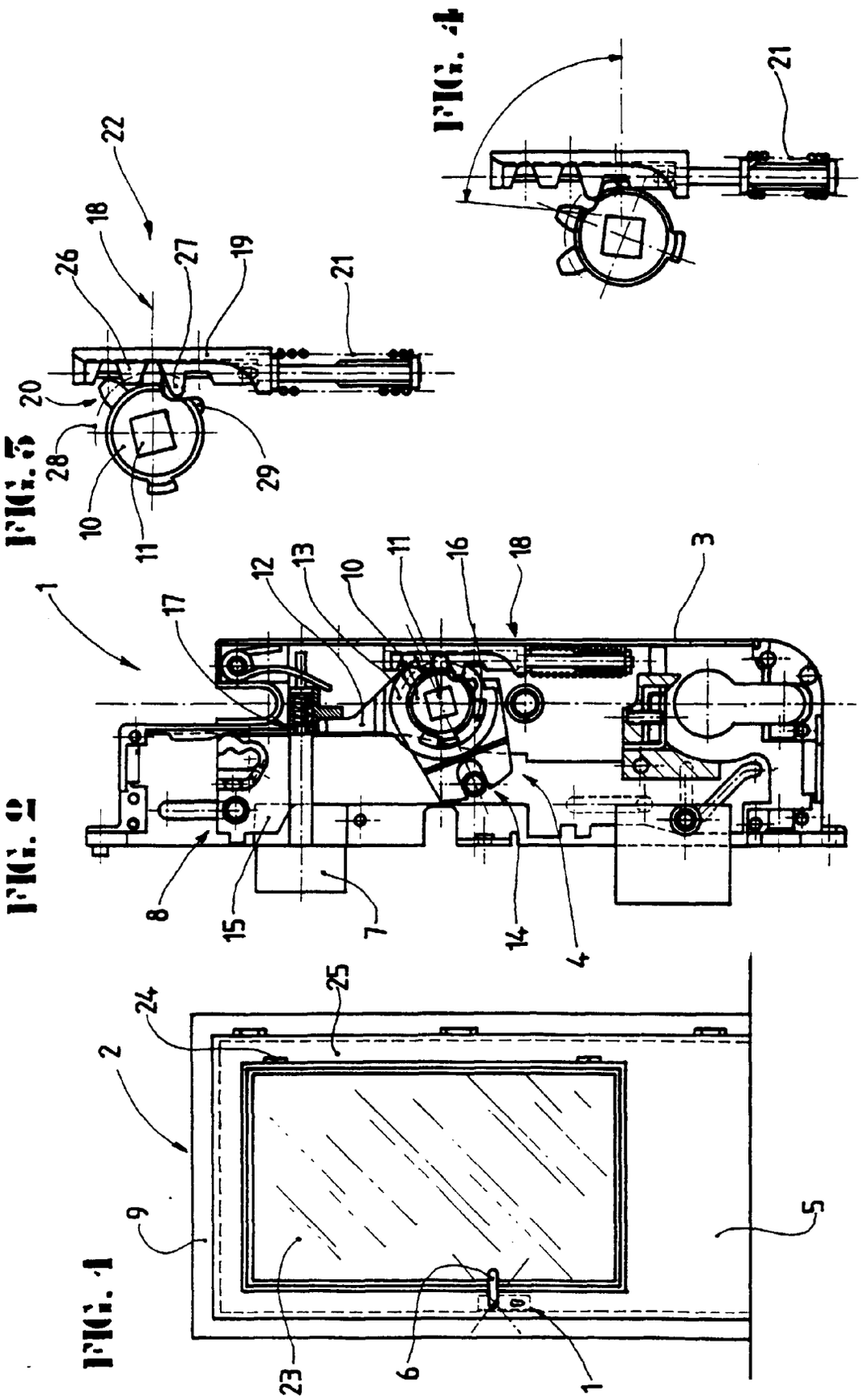
2. Fastener according to claim 1, characterised in that the toothing (26) corresponding to the rack (19) includes one or several teeth (27) which the tumbler (10) engages with at the end of travel and which are of a larger size, resulting into a smaller nominal diameter (28) of the toothed wheel formed by the tumbler (10).

3. Fastener according to claim 2, characterised in that the toothing (20) of the tumbler (10) includes one or several teeth (29) capable of co-operating with the teeth (27) specific to the rack (19).

4. Fastener according to any of claims 1 to 3, characterised in that the gearing-down occurs during the end phase of movement of the tumbler (10).

5. Fastener according to any of claims 1 to 3, characterised in that the toothing (26) of the rack (19) includes several teeth of a progressively increasing size which the tumbler (10) engages with, leading to a substantially progressive decrease of the nominal diameter (28) of the toothed wheel defined by the tumbler (10).

6. Fastener according to any of claims 1 to 5, characterised in that the tumbler (10) acts on one or several locking elements (7, 8) through transmission organs (12, 13) with respect to which said tumbler (10) includes, should the case arise, an idle travel distance (16) the amplitude of which is adjusted to the gain in rotation amplitude of this tumbler (10) resulting from the gearing-down of the movement of the rack (19).


FIG. 1
FIG. 2
FIG. 3
FIG. 4
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29